

20011027



## Liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä Turun tiepiirissä 2001





**TIEHALLINTO**

**Kirjasto**

# **Liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä Turun tiepiirissä 2001**



**TIEHALLINTO**

**Kirjasto**

TIEHALLINTO

Turku 2001



010-1111

otes, K

TIEHALLINTO  
Turun tiepiiri  
Yliopistonkatu 34, PL 626  
20101 TURKU  
Puhelinvaihde 0204 2211



## Tiivistelmä

Henkilövahinko-onnettomuuksia Turun tiepiirissä tapahtui 535 kpl vuonna 2000. Näistä onnettomuuksista kuolemaan johti 43 kpl. Heva-onnettomuuksien määrä on hiukan laskenut (n. 3%) vuosien 1997-1999 keskiarvosta. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on puolestaan hiukan kohonnut (n. 8%). Vuonna 2000 Turun tiepiirissä tapahtui n. 16.7% kaikista yleisten teiden heva-onnettomuuksista. Turun tiepiirin osuus yleisten teiden pituudesta on 10.4% ja liikennesuoritteesta 12.5%. Onnettomuusriski Turun tiepiirin pääteillä on 10,4% ja alemmalla tieverkolla 18,3%. Koko maassa vastaavat luvut pääteillä on 7,8 ja alemmalla tieverkolla 13,8%.

Turun tiepiirissä on tavoitteena saada vuoteen 2005 mennessä 25-30 heva-onnettomuuden vähenemä muun liikenneturvallisuustyön lisäksi. Tämän työn tavoitteena oli määritellä toimenpiteet, joilla Turun tiepiirin liikenneturvallisuustilanne saadaan parannettua muiden tiepiirien keskimääräiselle tasolle. Työssä määriteltiin ne toimenpiteet, jotka toteuttamalla tavoite saavutetaan. Tarkastelu keskitettiin sellaiselle osalle tieverkkoa, joissa tapahtui muusta maasta poikkeava määrä eri tyyppisiä onnettomuuksia. Toimenpiteisiin on varattu rahaa 5 –10 mmk vuosittain. Tämä tarkoittaa sitä, että heva-tuoton tulee olla noin 1 – 2 mmk/säästetty heva-onnettomuus. Tämän vuoksi toimenpiteet eivät voi olla raskaita.

Tässä suunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä, joilla saavutetaan 14.8 kpl henkilövahinko-onnettomuuden vähenemä noin 55 mmk:lla. Siten voidaan todeta, että työn alussa asetettua tavoitetta ei saavutettu. Näiden toimenpiteiden lisäksi esitetään toimenpiteitä, joilla saavutetaan arviolta 11 heva-onnettomuuden vähenemä noin 70 mmk:lla. Toimenpiteiden heva-onnettomuus vähenevästä noin 14% saavutettiin maastokäyntien perusteella suunnitelluin toimenpitein. 43% vähenevästä saavutettiin toimenpiteillä, jotka kohdistuvat koko Turun tiepiirin tieverkolle (esim kaiteet kallioleikkauksissa, tärisevä reunaviiva). Loput vähenevästä saavutetaan liikenneturvallisuuden arvostusta lisäämällä ja panostamalla seutukohtaisiin liikenneturvallisuussuunnitelmiin.

## Alkusanat

Turun tiepiirin PTS-kauden tavoite on saavuttaa maan keskimääräinen liikenneturvallisuustaso. Välitavoitteena on puolittaa nykyinen ero TTS 2001-2005 kauden aikana. Tässä työssä on haettu niitä toimenpiteitä, jotka perustienpidon ja kehittämishankkeiden lisäksi toteuttamalla Turun tiepiirin turvallisuustaso saadaan laskemaan koko maan keskimääräiselle tasolle. Työn lähtökohtana on vuonna 2000 valmistunut selvitys Turun tiepiirin liikenneturvallisuuden ongelmista ja parantamiskeinoista. Työnaikaisena lähteinä olivat tierekisteri, onnettomuusrekisteri vuosilta 1997 – 2000, Turun tiepiirin liikenneturvallisuussuunnitelma 2005, Tietilasto 2001 ja toiminta- ja taloussuunnitelma 2001-2005.

Työn aikana selvitettiin eri toimenpiteiden turvallisuusvaikutuksia. Toimenpiteistä valittiin ne, jotka olivat kustannustehokkaita. Työn aikana todettiin, että liikenneturvallisuuden parantaminen pelkillä pienillä parantamistoimenpiteillä tai isommilla kehittämishankkeilla ei ole tehokasta. Tarvitaan myös muita toimenpiteitä, jotka koskevat tiepiirin toimintaa tai koko tieverkkoa.

Suunnitelma on tehty Turun tiepiirin toimeksiannosta. Työhön ovat osallistuneet Markku Aarikka, Toivo Javanainen ja Reijo Hörkkö Turun tiepiiristä. Suunnitelman ovat laatineet Tampereen Viatek Oy:stä Markku Toiviainen, Christel Kautiala ja Janne Koskinen.

## Sisällysluettelo

tiivistelmä  
alkusanat

Sisällysluettelo	9
1 JOHDANTO	11
1.1 Lähtökohdat	11
1.2 Tavoitteet	11
1.3 Työmenetelmät	11
2 LIIKENNETURVALLISUUDEN NYKYTILA	12
2.1 Liikenneonnettomuusmäärät vuonna 2000	12
2.2 Päätiät	12
2.3 Muut tiät	13
2.4 Taajamat	14
2.5 Yhteenveto	15
3 LIIKENNETURVALLISUUDEN PARANTAMINEN	16
3.1 Toiminnalliset toimenpiteet	16
3.1.1 Alue ja kuntakohtaiset liikenneturvallisuussuunnitelmat	16
3.1.2 Tiedottaminen	16
3.1.3 Liikenneturvallisuus ja laatu järjestelmä	16
3.1.4 Liikenneturvallisuusauditointi	16
3.1.5 Valvonta	17
3.2 Fyysiset toimenpiteet	17
3.2.1 Otoksen laajuus	17
3.2.2 Päätiät	17
3.2.3 Muut tiät	18
3.2.4 Taajamat	18
3.2.5 Yleisrajoituksen laskeminen	19
3.2.6 Tien reunaympäristön pehmentäminen	19
4 VAIKUTUKSET	21
4.1 Yleistä	21
4.2 Turvallisuusvaikutukset	21
4.2.1 Yksittäiset toimenpiteet	21
4.2.2 Yleisrajoituksen laskeminen	22
4.2.3 Tien reunaympäristön pehmentäminen	23
4.2.4 Liikenneturvallisuussuunnitelmat	23
4.2.5 Liikenneturvallisuuden arvostus	23
4.2.6 Yhteenveto	23
5 JATKOTOIMENPITEET	25

LIITTEET



## **1 JOHDANTO**

### **1.1 Lähtökohdat**

Työn lähtökohtana oli vuonna 2000 valmistunut selvitys Turun tiepiirin ongelmista ja parantamiskeinoista. Selvityksen aikana tehtyä onnettomuusanalyysiä täydennettiin vuoden 2000 tiedoilla. Onnettomuusanalyysi kattoi vuosina 1997-2000 tapahtuneet henkilövahinko-onnettomuudet (heva-onnettomuudet). Lisäksi lähdekirjallisuutena oli Turun tiepiirin liikenneturvallisuussuunnitelma 2005, Tielasto 2001 ja toiminta- ja taloussuunnitelma 2001-2005.

Vuonna 2000 Turun tiepiirin alueella onnettomuusriski oli n. 38% suurempi kuin koko maassa keskimäärin. Vaikka Turun tiepiirissä on toteutettu lukuisia halpoja liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä, ei onnettomuusriski ole vielä laskenut riittävästi verrattuna koko maan onnettomuusriskiin. Tämä johtuu osittain siitä, että myös muiden tiepiirien onnettomuusriski on pienentynyt. Lisäksi vuonna 2000 toteutetut taajamien alempien nopeusrajoitusten käyttöönotto ja muut taajamatoimenpiteet eivät vielä näy onnettomuustilastossa, jolloin niiden ja muiden samanaikaisesti toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta on vaikea arvioida.

### **1.2 Tavoitteet**

Turun tiepiirin PTS-kauden tavoitteena on maan keskitason saavuttaminen vuoteen 2015 mennessä. Ensimmäisessä vaiheessa seuraavan viiden vuoden aikana tavoitteena on turvallisuuseron puolittaminen. Puolittaminen tarkoittaa 25-30 heva-onnettomuuden vähentämistä muun liikenneturvallisuustyön lisäksi. Tämän työn tavoitteena oli määritellä toimenpiteet, joilla Turun tiepiirin liikenneturvallisuustilanne saadaan parannettua muiden tiepiirien keskimääräiselle tasolle. Työssä määriteltiin ne toimenpiteet, jotka toteuttamalla tavoite saavutetaan. Tarkastelu keskitettiin sellaiselle osalle tieverkkoa, joissa tapahtui muusta maasta poikkeava määrä eri tyyppisiä onnettomuuksia. Toimenpiteisiin on varattu rahaa 5- 10 mmk vuosittain. Tämä tarkoittaa sitä, että heva-tuoton tulee olla noin 1 – 2 mmk/säästetty heva-onnettomuus. Tämän vuoksi toimenpiteet eivät voi olla raskaita.

### **1.3 Työmenetelmät**

Tarkastelun kohteeksi valitut tieosuudet videoitiin. Osa liittymistä sekä muista yksittäisistä kohteista valokuvattiin. Tallenteet käytiin läpi ja analysoitiin myöhemmin toimenpiteiden kohdentamiseksi. Osa toimenpiteistä on kohdennettu tarkasti jollekin tieosalle. Osa toimenpiteistä puolestaan laajennettiin otoksen pohjalta koskemaan koko tiepiiriä.

## 2 LIIKENNETURVALLISUUDEN NYKYTILA

### 2.1 Liikenneonnettomuusmäärät vuonna 2000

Henkilövahinko-onnettomuuksia Turun tiepiirissä tapahtui vuonna 2000 535 kpl. Näistä onnettomuuksista kuolemaan johti 43 kpl. Heva-onnettomuuksien määrä on hiukan laskenut (n. 3%) vuosien 1997-1999 keskiarvosta. Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on puolestaan hiukan kohonnut (n. 8%).

Vuonna 2000 Turun tiepiirissä tapahtui n. 16.7% kaikista yleisten teiden heva-onnettomuuksista. Turun tiepiirin osuus yleisten teiden pituudesta on 10.4% ja liikennesuoritteesta 12.5%.

Onnettomuusriski Turun tiepiirin pääteillä on 10,4% ja alemmalla tieverkolla 18,3%. Koko maassa vastaavat luvut pääteillä on 7,8% ja alemmalla tieverkolla 13,8%. Onnettomuustiheydet päätieverkolla ja alemmalla tieverkolla ovat lähes kaksinkertaiset verrattuna koko maan onnettomuustiheyteen.

Taulukko 1 Onnettomuusriski ja -tiheys Turun tiepiirissä ja koko maassa

	Turun tiepiiri			Koko maa		
	Päätie verkko	Alempi tieverkko	yhteensä	Päätie verkko	Alempi tieverkko	Yhteensä
Heva-onnettomuudet (kpl)	219	316	535	1475	1607	3082
Liikennesuorite (milj.autokm)	2104	1723	3827	18890	11637	30527
tieverkon pituus (km)	1067	7029	8096	13262	64731	77993
Onnettomuusriski (onn/100 milj.autokm)	10,4	18,3	14,0	7,8	13,8	10,1
Onnettomuustiheys (onn/100 km)	20,5	4,5	6,6	11,1	2,5	4,0

Taulukko 2 Onnettomuudet Turun tiepiirissä

	Loukk. johtaneet	Kuolemaan johtaneet	Yhteensä	Loukkaan-tuneet	Kuolleet
Päätiet	198	21	219	307	23
Muut tiet	294	22	316	411	24
Yhteensä joista	492	43	535	718	47
Taajamissa	103	1	104	132	1

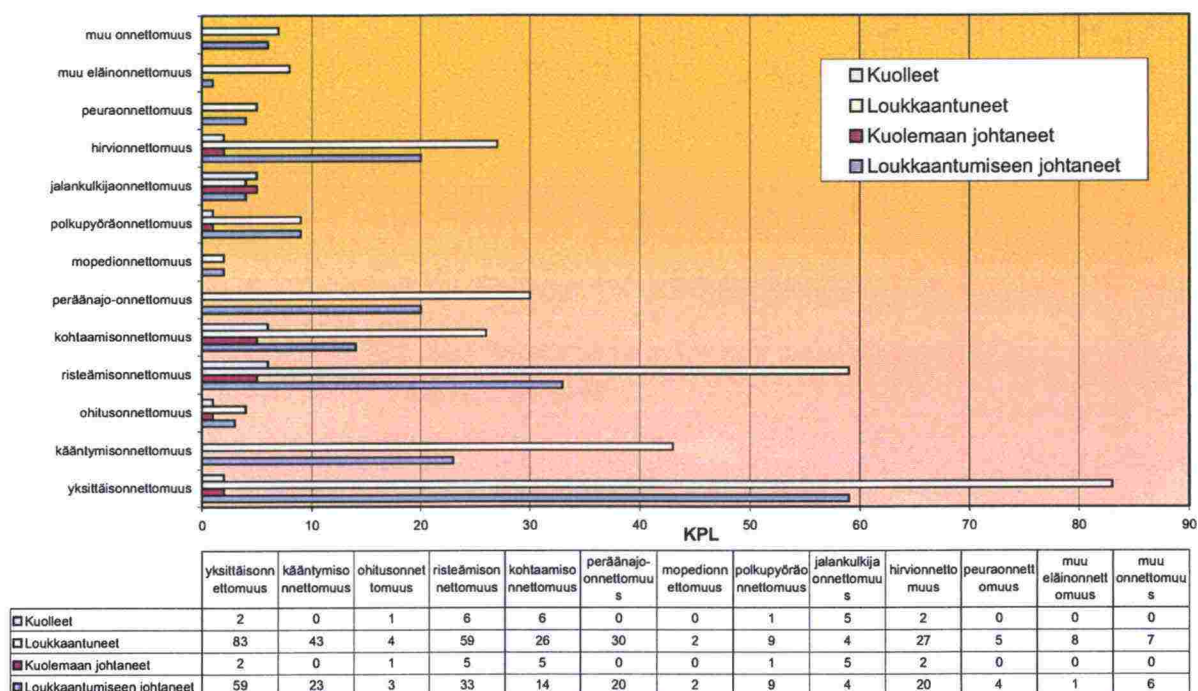
### 2.2 Päätiät

Pääteillä tapahtui vuonna 2000 yhteensä 219 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta. Näistä onnettomuuksista 198 johti loukkaantumiseen ja 21 kuolemaan. Onnettomuuksissa loukkaantui 307 ja kuoli 23 henkilöä. Loukkaantuneita on 18% vähemmän verrattuna vuosien 1996-1999 keskiarvoon. Kuolleiden osalta ei ole tapahtunut merkittävää muutosta.



Päätieverkolla 28% heva-onnettomuuksista on yksittäisonnettomuuksia ja 17% risteys-onnettomuuksia. Kevyen liikenteen onnettomuuksista on 10% kaikista heva-onnettomuuksista. Yksittäisonnettomuuksissa loukkaantui 27% ja risteys-onnettomuuksissa 19% kaikista loukkaantuneista. Kuolemista 26% aiheutui sekä risteämis- että kohtaamisonnettomuuksissa.

Mopedionnettomuuksissa loukkaantuneiden määrä laski vuonna 2000 viidesosaan verrattuna vuosien 1996-1999 keskiarvoon. Myös kohtaamisonnettomuuksissa loukkaantuneiden määrä on laskenut huomattavasti (n. 40%). Kääntymis-, peräänajo- ja mopedionnettomuuksissa ei ole kuollut yhtään henkilöä. Sen sijaan risteämisonnettomuuksissa on kuollut 26% kaikista onnettomuuksissa kuolleista, mikä on lähes kolme kertaa enemmän kuin vuosina 1996-1999 keskimäärin.



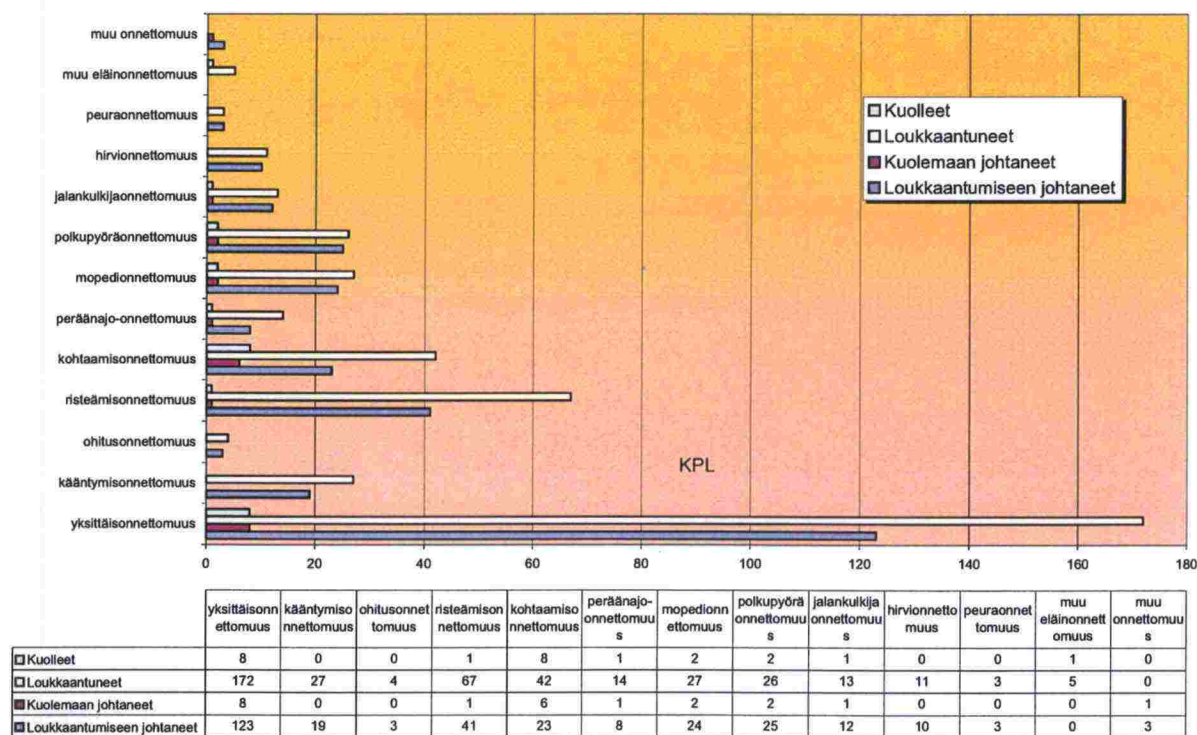
Kaavio 1 Pääteillä loukkaantuneet ja kuolleet vuonna 2000

## 2.3 Muut tiet

Päätieverkon ulkopuolella tapahtui 316 henkilövahinko-onnettomuutta vuonna 2000. Näistä onnettomuuksista johti 294 loukkaantumiseen ja 22 kuolemaan. Henkilövahinko-onnettomuuksissa loukkaantui 411 ja kuoli 24 henkilöä. Loukkaantuneita on 16% vähemmän kuin vuosina 1996-1999 keskimäärin. Kuolleiden osalta ei ole tapahtunut muutosta.

Alemmalla tieverkolla tiellä liikkuja loukkaantui eniten yksittäisonnettomuuksissa (42% kaikista loukkaantuneista). Seuraavaksi eniten loukkaantui kevyen liikenteen onnettomuuksissa ja risteämisonnettomuuksissa (molemmissa 16%). Kuolemaan johtaneista onnettomuuksista kohtaamis- ja yksittäisonnettomuuksissa kuoli 33% kaikista kuolleista.

Vuonna 2000 kohtaamisonnettomuuksissa kuoli kaksi kertaa enemmän ja jalankulkijaonnettomuuksissa puolet vähemmän kuin vuosina 1996-1999 keskimäärin.



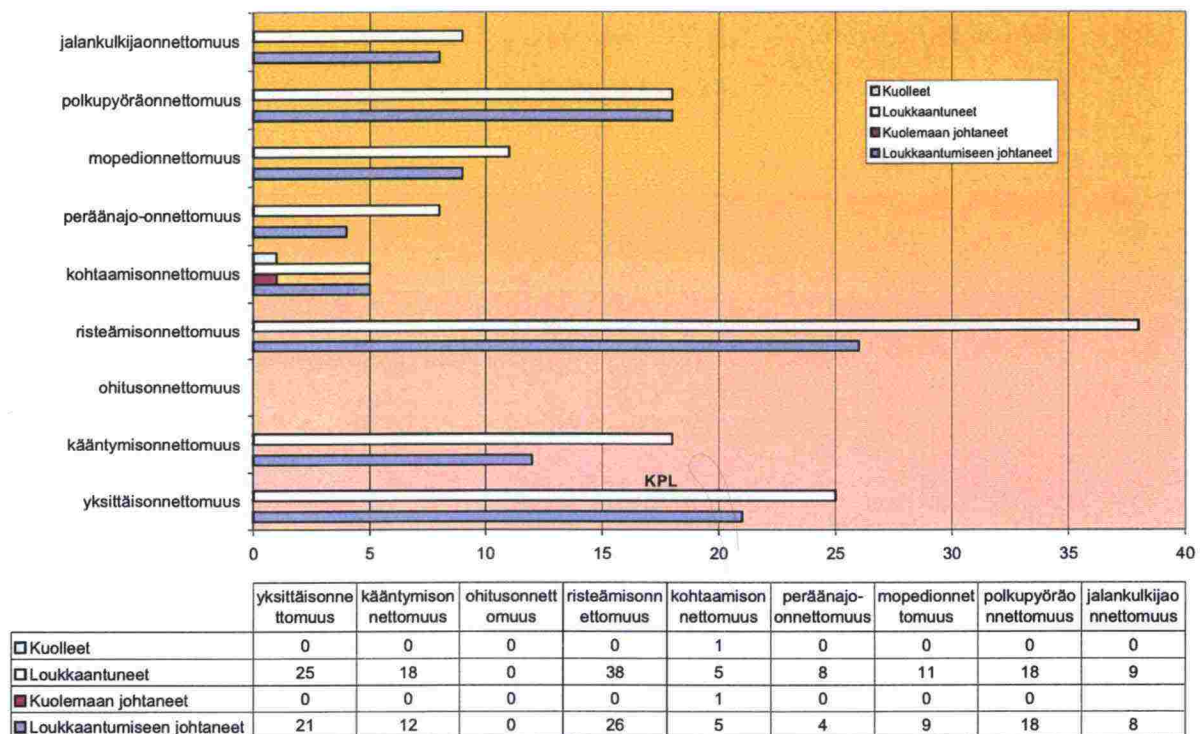
Kaavio 2 Muilla teillä loukkaantuneet ja kuolleet vuonna 2000

## 2.4 Taajamat

Vuonna 2000 taajamissa tapahtui yhteensä 104 henkilövahinko-onnettomuutta. Näistä onnettomuuksista 103 johti loukkaantumiseen ja yksi kuolemaan. Henkilövahinko-onnettomuuksista 34% oli kevyen liikenteen onnettomuuksia, 25% risteämis- ja 20% yksittäisonnettomuuksia.

Taajamaonnettomuuksissa loukkaantui 132 henkilöä ja kuoli 1 henkilö. Eniten ihmisiä loukkaantui sekä kevyen liikenteen että risteämisonnettomuuksissa, kummassakin 29% kaikista loukkaantuneista. Ainoa kuoleman tapaus sattui kohtaamisonnettomuudessa.





Kaavio 3 Taajamissa kuolleet ja loukkaantuneet vuonna 2000

Verrattaessa vuoden 2000 lukuja vuosien 1997-1999 vastaaviin lukuihin voidaan todeta, että loukkaantuneiden määrä on ollut nousussa ja kuolleiden määrä laskussa. Loukkaantuneiden osalta tosin määrä hiukan laski vuonna 2000, mutta 1997 määrään (76 kpl) on vielä matkaa. Kevyen liikenteen uhrien määrä on pysytellyt vakaana vuosien aikana.

## 2.5 Yhteenveto

Päätieverkon pahin ongelma on yksittäisonnettomuudet. Yksittäisonnettomuuksista 75% on suistumisia suoralla. Suoralla suistumisista 75% tapahtui nopeusrajoituksen ollessa  $\leq 80$  km/h ja noin kolmasosassa tien pinta oli luminen tai liukas. Onnettomuudet jakautuivat tasapuolisesti päivänvalon ja pimeään aikaan (yhteensä 80%). Toinen pääteiden ongelma on risteämisonnettomuudet. Risteämisonnettomuuksista noin 55% tapahtui kärkikolmiolla varustetussa liittymässä ja noin 35% stop-merkillä varustetuissa liittymissä. Eläinonnettomuuksia tapahtui hieman yli 10%.

Alemmalla tieverkolla noin 40% heva-onnettomuuksista oli yksittäisonnettomuuksia. Yksittäisonnettomuuksista noin 60% oli suistumisia kaarteissa ja noin 35% suistumisia suoralla. 80% yksittäisonnettomuuksissa tien pinta oli paljas, kuiva tai märkä. Alemman tieverkon yksittäisonnettomuuksista puolet tapahtui päivänvalossa ja 25% pimeällä valaisemattomalla tiellä. Toinen alemman tieverkon ongelma on risteämisonnettomuudet. Onnettomuuksista 55% tapahtui kärkikolmiolla varustetuissa liittymissä ja 25% stop-merkillä varustetuissa liittymissä. Eläinonnettomuuksia tapahtui noin 5%.



### 3 LIIKENNETURVALLISUUDEN PARANTAMINEN

#### 3.1 Toiminnalliset toimenpiteet

##### 3.1.1 Alue ja kuntakohtaiset liikenneturvallisuussuunnitelmat

Erityisesti taajamien liikenneturvallisuuden parantamiseksi tulee liikenneturvallisuussuunnitelmien laatimista jatkaa yhteistyössä kuntien kanssa. Tavoitteena on, että jokaisessa kunnassa on oma tai seutukuntakohtainen liikenneturvallisuussuunnitelma. Suunnitelmien laatimissa on erityisesti kiinnitettävä huomiota yhteistyöhön ja yhteistyötahoihin. Taajamissa olevien yleisten teiden liikenneturvallisuus ei riipu yksin tiepiirin toimista vaan vaatii mm. aktiivista yhteistyötä kunnan ja poliisin kanssa.

Turun tiepiirissä on tehty vähän kuntakohtaisia liikenneturvallisuussuunnitelmia. Kuntakohtainen liikenneturvallisuussuunnitelma on laadittu 32 kuntaan. Suunnitelmista 12 on jo yli 10 vuotta vanhoja. 6 kunnassa on alle 6 vuotta vanha suunnitelma. Tällä hetkellä on käynnissä suunnitelman laatiminen Salon seutukunnan alueelle ja Loimaan kaupungille. Turun tiepiirissä on 84 kuntaa, joista 54 kunnassa (65% kunnista) on alle 5000 asukasta. Vastaava suhde Hämeen tiepiirissä on 40% ja Vaasan tiepiirissä 55%. Johtuen pienten kuntien suuresta lukumäärästä on järkevää tehdä seutukuntakohtaisia liikenneturvallisuussuunnitelmia.

##### 3.1.2 Tiedottaminen

Liikenneturvallisuuteen on myös mahdollisuus vaikuttaa tehostamalla tiedottamista. Hämeen tiepiirissä on käynnistetty projekti viestinnän hyödyntämisessä liikenneturvallisuustyössä. Viestintää kehittämällä pyritään saamaan tienkäyttäjät liikkumaan turvallisemmin. Viestintä kattaa sekä ennakoivan että reaaliaikaisen tiedotuksen niin Tiehallinnon sisällä kuin ulospäinkin ja liikenneturvallisuus on esillä myös välittömässä vuorovaikutuksessa viranhaltijoiden, sidosryhmien ja tienkäyttäjien kanssa. Viestinnän kehittämissuunnitelma voidaan laatia yhteistyössä Liikenneturvan ja tiedotusvälineiden edustajien kanssa.

##### 3.1.3 Liikenneturvallisuus ja laatujärjestelmä

Liikenneturvallisuuteen voidaan vaikuttaa myös suunnitelmien ja hankkeiden tilausvaiheessa. Tilausvaiheessa voidaan määritellä ne liikenneturvallisuuteen vaikuttavat ominaisuudet, jotka tarjoajan tai työn tekijän on täytettävä mm. omassa toiminnassaan. Silloin liikenneturvallisuus liitetään osaksi laatujärjestelmää, jolloin tilaaja voi varmistua, että yhteistyökumppani huomioi turvallisuuskäsitteet omassa toiminnassaan.

##### 3.1.4 Liikenneturvallisuusauditointi

Tiepiiri voi edellyttää myös tehtävien suunnitelmien liikenneturvallisuusauditointia. Auditoinnin voi suorittaa tiepiiri itse tai jokin ulkopuolinen taho, jonka tiepiiri kat-

soo riittävän päteväksi auditointiin. Tällä varmistetaan, että suunnittelussa on huomioitu kaikki ne näkökohdat ja tekijät, jotka vaikuttavat eri tienkäyttäjien liikenneturvallisuuteen, eikä virheitä pääse syntymään.

### 3.1.5 Valvonta

Liikenteen valvonnalla ja sen oikealla kohdentamisella voidaan merkittävästi parantaa liikenneturvallisuuden tasoa. Liikenteen valvonta voi olla joko poliisin itsensä paikan päällä tapahtuvaa valvontaa tai automaattista liikenteen valvontaa. Automaattinen valvonta vähentää heva-onnettomuuksia n. 20% ja liikennekuolemia noin 50%. Tiepiiri voi toiminnallaan tukea poliisia valvonnan lisäämiseksi ja kohdentamiseksi onnettomuusherkille tieosille.

## 3.2 Fyysiset toimenpiteet

### 3.2.1 Otoksen laajuus

Yksittäisten toimenpiteiden määrittämiseksi valittiin pää- ja alemmalta tieverkolta tieosuudet, joissa oli tapahtunut onnettomuuksia lukumääräisesti paljon. Tällaisia osuuksia oli yhteensä 420 km (5% Turun tiepiirin yleisistä teistä). Sen lisäksi valittiin 24 kpl liittymiä onnettomuusmäärien mukaan painottaen kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Lisäksi tarkasteluun valittiin taajamia (6 kpl) satunnaisesti eri puolilta tiepiiriä. (liite 1)

Tarkastelun alaisilla tieosuuksilla tapahtui vuosien 1997 – 2000 aikana yhteensä 405 heva-onnettomuutta, mikä on noin 20% kaikista tapahtuneista heva-onnettomuuksista. Taajamatarkastelussa mukana olleissa kunnissa tapahtui vuosina 1997 – 2000 yhteensä 54 heva-onnettomuutta. Tämä on noin 15% kaikista taajamissa tapahtuneista heva-onnettomuuksista. Tarkastelun alaisissa liittymissä tapahtui vuosina 1997 – 2000 yhteensä 110 heva-onnettomuutta.

### 3.2.2 Päätiet

Pääteille on suunniteltu lähinnä edullisia ja nopeasti toteutettavia toimenpiteitä. Näitä ovat nopeusrajoitukset, liikennemerkkien asentaminen, reunapaalut ja ajoratamerkintöjen korostaminen. Lisäksi kaiteiden asentaminen kallioleikkauksiin on kannattava toimenpide.

Uutta tievalaistusta ehdotetaan valtatielle 8. Lisäksi neljään liittymään ehdotetaan pieniä muutoksia. Valtatie 2:n kahteen liittymään ehdotetaan asennettavaksi stop –merkit ja valtatie 8:n ja kantatie 43:n liittymän sekä vt 10:n ja yt 2200:n liikennevalojen opastimien lamppujen vaihtamista led-valoiksi. Vt 8:n ja kt 43:n liittymässä sivutiet ovat valo-ohjauksessa samassa vaiheessa. On syytä tutkia voidaanko sivusuunnassa vasemmalle kääntyvät erottaa omaan vaiheeseen. Valtatie 2:lle on lisäksi ehdotettu talvikunnossapidon selvää parannusta eli ”tunnin pilotti” ohjelman laajentamista. Reunapaaluja on ehdotettu valtateille 2, 8 ja 11. Riista-aitojen rakentamista on ehdotettu valtateille 1, 8, 9 ja 12.





Kuva 1 Vt 10 ja yt 2200 liittymä

Vt 1:llä on tällä hetkellä muuttuva nopeusrajoitusjärjestelmä. Nopeusrajoitukset muuttuvat mm. sään, kelin mukaan. Tässä toimenpideohjelmassa ehdotetaan, että myös liikennemäärät vaikuttaisivat nopeusrajoitukseen. Tällöin riittävän suuret liikennemäärät laskisivat nopeusrajoitusta.

### 3.2.3 Muut tiet

Alemmalla tieverkolla ehdotetaan toimenpiteitä, jotka koskevat pidempiä tiejaksoja. Seututielle 180 ja 192 ehdotetaan jyrkkien kaarteiden merkitsemistä. Kummatkin seututiet ovat osittain varsin kapeita. Liikennemäärät ovat kuitenkin niin pieniä, että raskas suunnauksen parantaminen on saatuihin hyötyihin nähden kallis ratkaisu. Myös reunapaalut niillä osuuksilla, joiden nopeusrajoitus on 100 km/h auttavat autoilijaa visuaalisessa ohjauksessa. Näitä osuuksia on seuteilla 192 ja 204.

### 3.2.4 Taajamat

Turun tiepiirissä on vuosien 1999 – 2001 aikana toteutettu taajamien liikenneturvallisuuden parantamiseksi lukuisia pieniä toimenpiteitä yhdessä kuntien kanssa. Toimenpiteinä on ollut nopeusrajoitusten laskeminen sekä alempia nopeusrajoituksia tukevia tukitoimenpiteitä. Parissa kunnassa on tehty taajama-saneeraus.

Taulukko 3 Eri vuosina suoritettuja taajamien nopeusrajoitusten alentamisia

Vuosi	Kuntien lkm
1999	1
2000	20
2001	36
ei tietoa	27
<b>Yhteensä</b>	<b>84</b>

Ehdotetut taajamien parannukset ovat lähinnä nopeusrajoituksia ja niitä tukevia rakentamistoimenpiteitä. Ulvilaan on ehdotettu nopeusrajoituksen laskemista 40 km/h:ssa. Myös Noormarkkuun on ehdotettu nopeusrajoituksen laskemista 40 km/h:ssa sekä nopeusrajoituksia tukevia toimenpiteitä, esimerkiksi töyssyjä tai sivuttaissiirtoja. Hyvä esimerkki taajaman saneerauksesta, nopeusrajoituksen laskemisesta ja niitä tukevista toiminista löytyy Perniöstä (kuva 2).



Kuva 2 Perniön taajaman saneeraus

### 3.2.5 Yleisrajoituksen laskeminen

Yleisrajoituksen laskeminen sisältyy valtakunnallisen liikenneturvallisuussuunnitelman tavoitteisiin. Siinä esitetään yleisrajoituksen laskemista 80:stä km/h 70:een km/h. Tieosa, jolla voidaan sallia nopeusrajoitus 80 km/h sisällytetään tiekohtaisen nopeusrajoituksen piiriin. Yleisrajoituksen laskemisella parannetaan kevyen liikenteen ja geometrialtaan huonojen teiden turvallisuutta. Korkeammat nopeudet vaativat turvallisia ja korkeatasoisia ratkaisuja. Yleisrajoituksen laskemisen turvallisuusvaikutukset on laskettu otosmenetelmällä, jossa eri tyyppisiltä teiltä on otettu otostieosuudet. Niiden perusteella on laskettu turvallisuusvaikutus kilometriä kohden, joka on sitten kerrottu kunkin tieluokan kokonaiskilometrimäärällä.

### 3.2.6 Tien reunaympäristön pehmentäminen

Tien reunaympäristö ulottuu yleensä viisi metriä sivuojan ulkopuolelle. Reunaympäristö jaetaan kahteen osaan, etu- ja takamaastoon. Reunaympäristön pehmentämiseen liittyviä toimenpiteitä ovat esteiden poistaminen, siirtäminen tai suojaaminen törmäykseltä. Kohde voidaan muuttaa myös törmäysturvalliseksi, mikäli sen siirtäminen tai poistaminen ei ole mahdollista. Muita toimenpiteitä on kaiteen muuttaminen turvallisemmaksi vanhoja kaiteita kunnostamalla nykyistä vaatimustaso vastaaviksi tai korvaamalla nykyisten kaiteiden alkuvästeet kokoon painuvalla kaiteenpäällä.

Tässä suunnitelmassa on tarkasteltu tien reunaympäristön pehmentämistoimenpiteiden turvallisuusvaikutuksia suistumisonnettomuuksien seurausten lieventämiseksi valtatiellä 2 ja seututiellä 180. Valtatielle 2 koskevat toimenpiteet ovat esteiden poistaminen ja luiskien loiventaminen. Seututietä 180 koskeva toimenpide on esteiden poistaminen.

Esteiden poistaminen käsittää yksittäisten esteiden (kivet, puut ym.) poistamista tien etumaastosta. Samalla voidaan suorittaa metsän raivausta niiltä osin kuin se on kasvanut liian lähelle tien etumaastoa. Luiskien loiventamisella luodaan loivapiirteinen suistumisalue. Se siirtää myös ojan ja metsän reunaa etäämmälle tien reunasta. Ongelmaksi luiskan loiventamisessa saattaa tulla tarvittavan tiealueen leveys. Saatetaan joutua tilanteeseen, jossa tarvitaan uusi tiesuunnitelma tai sopimus maanomistajan kanssa.



## 4 VAIKUTUKSET

### 4.1 Yleistä

Toimenpiteiden vaikutukset arvioitiin TARVA-ohjelmalla, versio 4.1. Tulokset on listattu tieosoitteittain, toimenpiteittäin ja yhteenvetona (liite 2). Toimenpiteiden turvallisuusvaikutusten arviointia varten on määritelty kaksi omaa toimenpidettä, kaiteen asettaminen kallioleikkaukseen ja liikennevalojen vaihtaminen led-opasteisiin. Led-opasteiden vaikutuskertoimiksi on arvioitu auto 0.95, kevyt 1 ja hirvi 1.

Kaiteen lisäämisestä kallioleikkaukseen on tehty Hämeen tiepiirissä selvitys. Selvityksen mukaan heva-onnettomuuksien vähenemäkertoimet ovat auto 0,68, kevyt 1 ja hirvi 1. Selvityksen mukaan yhden heva-onnettomuuden vähenemä saavutetaan asettamalla kaide n. 18 kallioluiskakilometrille. Toimenpiteen kustannukset ovat n. 200 000 mk kallioluiskakilometriä kohden. Selvityksen mukaan toimenpidettä varten kannattaa inventoida tieosat, joiden liikennemäärä (kvl) on > 3000 ja nopeusrajoitus > 80 km/h. Tällaisia tieosia Turun tiepiirin alueella on 800 km. Tästä määrästä on arvioitu n. 10% olevan sellaisia tieosuuksia, joissa kaiteen asentaminen on taloudellisesti kannattavaa. (liite 3)

Suistumisonnettomuuksia vähentämiseksi on ehdotettu täristävää reunaviivaa. Toimenpiteen vaikutukset on laskettu otosmenetelmällä kattamaan koko Turun tiepiirin alue. Otokseen otettiin mukaan vt 2 ja 12, kt 40 ja st 180. Otoksen perusteella saatiin heva-onnettomuuksien vähenemä kilometriä kohden. Yhden heva-onnettomuuden vähenemä saavutetaan merkitsemällä 66 km täristävää reunaviivaa. Kustannukset ovat 10 000 mk/km. Mukaan laskentaan otettiin sellaiset tieosuudet, joilla kvl > 3000 ajon/vrk ja piennarleveys > 1,50 m. Tällaisia tieosuuksia Turun tiepiirissä on 453 km. (liite 4)

TARVA:n laskenta perustuu tieosalla tapahtuneisiin onnettomuuksiin sekä keskimääräiseen onnettomuusasteeseen sekä sen luotettavuuteen. Turun tiepiirin onnettomuusasteet ovat selvästi suuremmat kuin koko maassa keskimäärin. Siitä syystä toimenpiteillä saatavat laskennalliset turvallisuusvaikutukset jäävät pienemmiksi kuin niissä tiepiireissä, joissa onnettomuusasteet ovat lähempänä keskiarvoa. Mitä suurempi on laskennassa käytetty keskimääräisen onnettomuusasteen luotettavuutta kuvaava kerroin, sitä vähemmän laskennassa huomioidaan todellista onnettomuushistoriaa. Tämä johtaa Turun tiepiirissä, jossa on suuremmat onnettomuusasteet siihen tilanteeseen, että toimenpiteiden laskennalliset vaikutukset ovat kuitenkin lähempänä koko maan keskiarvoa kuin tiepiirin todellista tilannetta. Siksi myös todellinen onnettomuusaste tulisi laskennoissa huomioida paremmin suhteessa keskimääräiseen onnettomuusasteeseen.

### 4.2 Turvallisuusvaikutukset

#### 4.2.1 Yksittäiset toimenpiteet

Yksittäiset toimenpiteet on kohdennettu maastokäyntien perusteella. Kaikkien toimenpiteiden yhteenlasketut vaikutukset ovat 14,8 kpl heva-onnettomuuden vähenemä. Kustannukset ovat n. 54,4 mmk. Kustannukset säästettyä heva-onnettomuutta kohden on 3,7 mmk.

Taulukko 4 Suunniteltujen toimenpiteiden turvallisuusvaikutukset TARValla laskettuna

Toimenpide	Pituus (m)	Vähenemä hvjo yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs. hvjo (mmk)
101 Kevytiikenteen väylä	120	0,001	0,000	200	200,0
265 Ajosuuntien erottaminen rakenteellisesti	400	0,005	0,001	119	23,8
281 Keskisaarekkeen rakentaminen	1500	0,020	0,001	516	25,8
285 Nelihaaraliittymän kanavoinnin täydentäminen	400	0,043	0,003	729	17,0
362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväin	15306	0,685	0,141	4592	6,7
482 Riista-aita, lyhyt	131873	0,531	0,016	21918	41,3
605 STOP-merkin asettaminen, X-liittym	800	0,085	0,009	10	0,1
607 Jyrkän kaartein merkitseminen	14287	0,239	0,030	112	0,5
610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	3880	0,335	0,026	2009	6,0
611 Muuttuva nopeakrajoitus	27458	0,378	0,101	40	0,1
634 Reunapaalut, 100 km/h	115541	0,765	0,083	1959	2,6
637 Täristävä reunaviiva	453000	6,588		4530	0,7
651 Talvikunnossapidon selvä parannus	26389	0,207	0,025	1504	7,3
674 Nopeakrajoitus 50 -> 30 km/h	2455	0,079	0,021	7	0,1
676 Nopeakrajoitus 50 -> 40 km/h	2945	0,052	0,012	12	0,2
678 Nopeakrajoitus 60 -> 50 km/h	400	0,011	0,003	3	0,3
684 Nopeakrajoitus 100 -> 80 km/h	800	0,059	0,037	3	0,1
685 Nopeakrajoitus 80 -> 60 km/h	1200	0,186	0,003	9	0,0
1001 Ajojohteen asettaminen kallioleikkauksiin	80	4,435		16000	3,6
1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	749	0,096		144	1,5
Yhteensä: 799583 14,800 0,512 54416 3,7 (ka.)					

## 4.2.2 Yleisrajoituksen laskeminen

Yleisrajoituksen muuttaminen arvoon 70 km/h otanta käsitti 174 km. Se jakautuu eri tieluokkien kesken taulukon 5 mukaan. Otannassa saatiin 0.672 hevaonnettomuuden vähenemän. Laajentamalla otanta koko tiepiiriin 4882 yleisrajoituksen piirissä olevalle tiekilometrille saavutetaan yhteensä 11.729 hevaonnettomuuden vähenemä (taulukko 6). Kokonaiskustannukset ovat n. 29 mmk Yleisrajoituksen laskemista ei ole laskettu mukaan kokonaisvähenemään, sillä se on osa valtakunnallista nopeakrajoitusjärjestelmää, eikä siten ole yksin tiepiiriin päätettävissä. (liite 5)

Taulukko 5 Yleisrajoituksen laskennassa käytetyn otannan laajuus

	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs. hvjo (mmk)
Seututie	78012	5.000	0.463	0.507	0.114	385	0.8
Kokoojatie	40553	1.228	0.114	0.122	0.027	199	1.7
Paikallistie	55901	1.032	0.095	0.104	0.024	245	2.6
Yhteensä	174466	7.260	0.672	0.733	0.165	829	1.2 (ka.)

Taulukko 6 Yleisrajoituksen laskeminen 70:een km/h

Tieluokka	Pituus (km)	Vähenemä hvj-o /km	Vähenemä hvjo yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs. hvjo (mmk)
seututie	492	0,005936	2,921	2900	1,0
kokoojatie	1222	0,002811	3,435	7300	2,1
paikallistie	3168	0,001696	5,373	19000	3,5
Yhteensä	4882		11,729	29200	2,5 (ka.)



#### 4.2.3 Tien reunaympäristön pehmentäminen

Tieympäristön pehmentäminen on hyöty/kustannussuhteeltaan melko kallis toimenpide. Nyt laskennassa mukana olleiden tiejaksojen kustannukset säästettyä heva-onnettomuutta kohden ovat n. 49 mmk. Toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat n. 21 mmk. Niillä saavutetaan 0.418 heva-onnettomuuden säästö. (liite 6)

#### 4.2.4 Liikenneturvallisuussuunnitelmat

Liikenneturvallisuussuunnitelmien turvallisuusvaikutuksien arvioiminen etukäteen on vaikeaa. Aiempien liikenneturvallisuussuunnitelmien pohjalta voidaan kuitenkin arvioida, että esimerkiksi kohdassa 3.1.1 mainitut Turun ja Rauman seutukuntien liikenneturvallisuussuunnitelmat tuottaisivat valmistumista seuraavien viiden vuoden aikana yhteensä noin viiden heva-onnettomuuden vähennyksen. Suunnitelmien toteuttamiskustannukset ovat noin 66 mmk.

#### 4.2.5 Liikenneturvallisuuden arvostus

Liikenneturvallisuuden arvostus sisältää tiedottamisen, kasvatuksen, liikenteen valvonnan liikenneturvallisuusauditoinnit ja liikenneturvallisuuden lisäämisen osaksi laatujärjestelmää. Näiden toimenpiteiden turvallisuusvaikutukset ovat vaikeammin arvioitavissa. Varovaisesti arvioiden toimien tehostamisella on mahdollisuus saavuttaa noin 6 heva-onnettomuuden vähenemä. Arvioidut kustannukset ovat noin 5 mmk.

#### 4.2.6 Yhteenveto

Kohdassa 4.2.1 mainituilla toimenpiteillä saavutetaan 14.8 heva-vähennys noin 55 mmk:n panostuksella. Siten työn alussa asetettua tavoitetta ei saavutettu, joka oli 5 – 6 säästettyä heva-onnettomuutta vuosittain seuraavan viiden vuoden aikana. Kustannustehokkaimpia toimenpiteitä ovat nopeusrajoitukset, joiden heva-tuotto on 0.1 – 0.3 mmk/heva-onnettomuus. Muita kustannustehokkaita toimenpiteitä ovat täristävät reunaviivat ja reunapaalut. Muita tehokkaita, mutta vaikutuksiltaan vaikeammin arvioitavia toimenpiteitä ovat mm. tiedottaminen ja kasvatustoiminta.

Kustannukset kohoavat huomattavasti säästettyä heva-onnettomuutta kohti, kun kevyet toimenpiteet esim. nopeusrajoitusten alentamiset, täristävät reunaviivat ja reunapaalut on tehty. Rakentamis- ja parantamistoimenpitein saavutetut heva-onnettomuuksien vähenemät ovat kustannustehokkuudessaan kalliita.

Kun otetaan kaikki suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet huomioon 25 – 30 heva-vähennyksen tavoite saavutetaan. Tällöin kustannukset nousevat arviolta 145 mmk:aan.



Taulukko 7 Onnettomuusvähenemä ja kustannukset

Toimenpide	Vähenemä hvj-o, yht.	Kust. (Mmk)	Kust./sääst. hvj-o
Yksittäiset toimenpiteet	14.8	54.416	3.7
Tien reunaympäristön pehmentäminen	0.418	20.727	49.6
Liikenneturvallisuus- suunnitelmat	5	66.0	13.2
Liikenteen arvostus	6	5.0	0.833
<b>Yhteensä</b>	<b>26.218</b>	<b>146.143</b>	<b>5.57</b>

## 5 JATKOTOIMENPITEET

Tienpitäjän toimin voidaan yleensä tiepiirissä vaikuttaa noin 15 – 20% liikenne-onnettomuuksista. Tiepiirin toimet liikenneturvallisuuden parantamiseksi ovat mm. yhteistyön lisääminen, liikenneturvallisuuden arvostuksen lisääminen tienkäyttäjien parissa ja tieverkon ylläpito- ja parantamistoimenpiteet.

Tieverkon kehittämishankkeiden ja parantamistoimenpiteiden kautta turvallisuustasoa voidaan parantaa rajallisesti ilman, että kustannukset nousevat liian suuriksi saavutettavaan hyötyyn nähden. Selkeitä toimenpiteitä jatkossa on taajamien alempia nopeusrajoituksia tukevat toimenpiteet. Taajamiin kohdistuvat toimenpiteet parantavat erityisesti kevyen liikenteen turvallisuutta ja vähentävät ajoneuvoliikenteen synnyttämää estevaikutusta.

Tarkastelussa olleista toimenpiteistä, jotka on voitu selkeästi arvioida, tehokkaita ovat liikenteen ohjaukseen liittyvät toimenpiteet. Näitä ovat esim. nopeusrajoitusten laskeminen, liikennemerkkien asentaminen ja ajorata-maalaukset. Yleisrajoituksen laskeminen 70:een km/h:ssa on tulevaisuudessa tehokas keino vähentää heva-onnettomuuksia, erityisesti alemmalla tieverkolla. Jatkossa tiepiiri omalla taholla pyrkii tukemaan niitä toimenpiteitä, jotka johtavat yleisrajoituksen laskemiseen.

Yhteistyön tehostaminen eri tahojen kanssa on tavoitteiden saavuttamiseksi tärkeää. Erityisesti kuntien ja Liikenneturvan kanssa tehtävä työ liikennevalistuksen ja -kasvatuksen osalta luo pitkällä tähtäimellä pohjaa liikenneturvallisuuden arvostuksen lisäämiselle. Nykyisiä tavoitteita ei voi saavuttaa sitouttamatta kuntia ja muita yhteistyötahoja kokonaisvaltaiseen liikenneturvallisuustyöhön. Poliisin kanssa tehtävässä yhteistyössä tiepiiriin tehtävä on tukea ja kehittää automaattisen nopeuden valvonnan laajentamista.

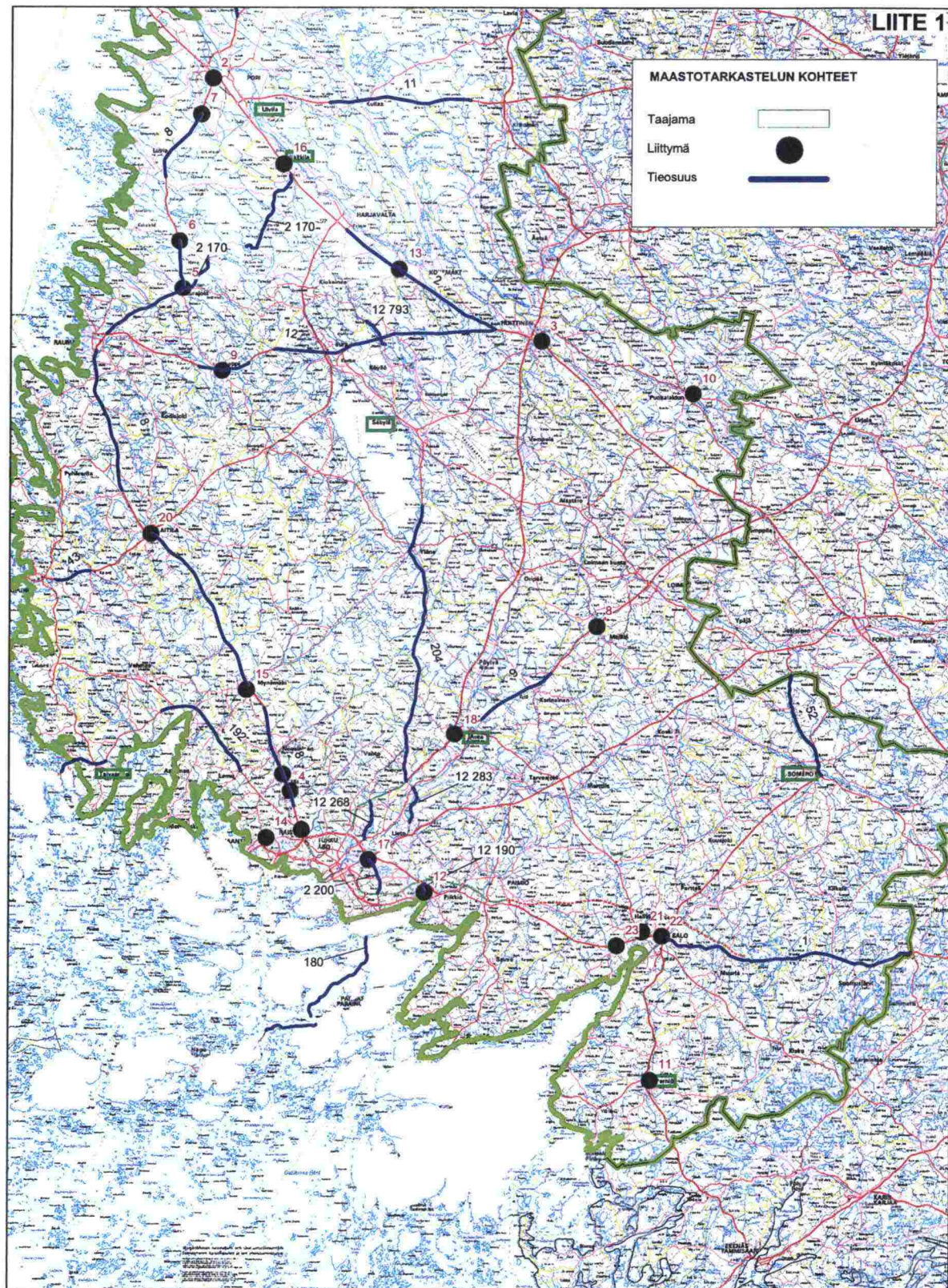
Edullinen toimenpide on myös viestinnän kehittäminen. Viestintäsuunnitelman laatimisella päästään tavoitteelliseen ja johdonmukaiseen toimintaan. Viestinnän tavoitteena on toimenpiteiden hyväksyttävyyden parantaminen ja turvallisempi liikkuminen. Hyvä esimerkkinä on Hämeen tiepiirille tehty suunnitelma viestinnän hyödyntämisestä liikenneturvallisuustyössä.

Muita liikenneturvallisuuteen tähtääviä toimenpiteitä jatkossa on liikenneturvallisuusauditoinnin hyödyntäminen suunnitelmissa. Työn tilaajana tiepiiri voi myös edellyttää suunnittelijaa valittaessa, että tämän toimintamallit on sopu-soinnussa tiepiirin omien liikenneturvallisuustavoitteiden kanssa.

## LIITTEET

1. Maastotarkastelun kohteet
2. Turvallisuusvaikutusten arviointi, yksittäiset kohteet
3. Turvallisuusvaikutusten arviointi, kaiteen asentaminen kallioleikkaukseen
4. Turvallisuusvaikutusten arviointi, täristävä reunaviiva
5. Turvallisuusvaikutusten arviointi, yleisrajoituksen laskeminen
6. Turvallisuusvaikutusten arviointi, tien reunaympäristön pehmentäminen







Liikenneturvallisuutta parantavia toimenpiteitä Turun tiepiirissä

LIITE 1 2/5

TARKASTELUN KOHTEENA OLLEET TIEOSUUDET

Tienro	Tieosalku	Alkuet	Loppuet	Pituus (m)	Kvl (ajon/vrk)	Liikennesuorite (milj.autokm)	Onnettomuudet (kpl)	onnettomuusaste (onnett/100 milj.autokm)	onnettomuustiheys (onnett/100 km)
1	17	0	6354	6354	8376	19.43	9	46.32	141.64
1	18	0	2393	2393	8376	7.32	5	68.31	208.94
1	19	0	5805	5805	8376	17.75	6	33.8	103.36
1	20	0	7209	7209	8376	22.04	10	45.37	138.72
1	21	0	5806	5806	8376	17.75	6	33.8	103.34
1	22	0	5217	5217	8954	17.05	8	46.92	153.34
1	23	0	4987	4987	8954	16.3	6	36.81	120.31
2	37	0	3190	3190	3976	4.63	3	64.79	94.04
2	38	0	8829	8829	3976	12.81	11	85.87	124.59
2	39	0	1243	1243	3976	1.8	1	55.56	80.45
2	40	0	3545	3545	3976	5.14	2	38.91	56.42
2	41	0	4624	4624	4624	7.8	7	89.74	151.38
2	42	0	4958	4958	4624	8.37	3	35.84	60.51
8	104	0	5071	5071	12595	23.31	11	47.19	216.92
8	105	0	3733	3733	10727	14.62	5	34.2	133.94
8	106	0	6435	6435	8547	20.07	10	49.83	155.4
8	108	0	6160	6160	5942	13.36	4	29.94	64.94
8	109	0	6970	6970	5719	14.55	7	48.11	100.43
8	110	0	6200	6200	5719	12.94	5	38.64	80.65
8	111	0	7820	7820	5719	16.32	7	42.89	89.51
8	113	0	3490	3490	5656	7.2	5	69.44	143.27
8	114	0	6012	6012	5656	12.41	6	48.35	99.8
8	115	0	4726	4726	5656	9.76	3	30.74	63.48
8	116	0	3286	3286	5656	6.78	4	59	121.73
8	117	0	4060	4060	8185	12.13	7	57.71	172.41
8	119	0	6327	6327	8330	19.24	11	57.17	173.86
8	120	0	6912	6912	8330	21.02	8	38.06	115.74
8	121	0	7054	7054	5166	13.3	6	45.11	85.06
8	124	0	6881	6881	5166	12.97	6	46.26	87.2
8	125	0	4126	4126	6980	10.51	8	76.12	193.89
8	203	0	6915	6915	4311	10.88	5	45.96	72.31
8	204	0	3736	3736	4311	5.88	4	68.03	107.07
8	205	0	7462	7462	3391	9.24	3	32.47	40.2
8	206	0	3061	3061	3391	3.79	2	52.77	65.34
8	207	0	6986	6986	3391	8.65	3	34.68	42.94
9	108	0	3971	3971	5436	7.88	4	50.76	100.73
9	109	0	4426	4426	5436	8.78	9	102.51	203.34
9	110	0	3708	3708	4865	6.58	6	91.19	161.81
11	15	0	6605	6605	2198	5.3	2	37.74	30.28
11	16	0	8346	8346	2198	6.7	7	104.48	83.87
11	17	0	5906	5906	3314	7.14	3	42.02	50.8
12	105	0	3309	3309	4517	5.46	3	54.95	90.66
12	106	0	4202	4202	3425	5.25	6	114.29	142.79
12	108	0	7316	7316	3425	9.15	2	21.86	27.34
12	109	0	4372	4372	4850	7.74	8	103.36	182.98
12	110	0	4970	4970	3174	5.76	7	121.53	140.85
12	111	0	7734	7734	3174	8.96	3	33.48	38.79
12	112	0	2917	2917	2558	2.72	2	73.53	68.56
12	113	0	5499	5499	2558	5.13	2	38.99	36.37
43	1	0	7790	7790	8205	23.33	6	25.72	77.02
52	18	0	4550	4550	5033	8.36	8	95.69	175.82
52	19	0	6812	6812	1242	3.09	2	64.72	29.36
52	20	0	4956	4956	739	1.34	6	447.76	121.07
180	2	0	3122	3122	9056	10.32	2	19.38	64.06
180	3	0	5880	5880	9056	19.44	10	51.44	170.07
180	4	0	7028	7028	5107	13.1	5	38.17	71.14
180	6	0	7868	7868	1610	4.62	5	108.23	63.55
192	4	0	6760	6760	5686	14.03	3	21.38	44.38
192	5	0	4959	4959	5110	9.25	5	54.05	100.83
192	6	0	4869	4869	5110	9.08	1	11.01	20.54
192	9	0	1796	1796	2309	1.51	3	198.68	167.04
192	10	0	5827	5827	1463	3.11	4	128.62	68.65
204	1	0	8307	8307	3160	9.58	8	83.51	96.3

## TARKASTELUN KOHTEENA OLLEET TIEOSUUDET

Tienro	Tieosalku	Alkuet	Loppuet	Pituus (m)	Kvi (ajon/vrk)	Liikennesuorite (milj. autokm)	Onnettomuudet (kpl)	onnettomuusaste (onnett/100 milj. autokm)	onnettomuustiheys (onnett/100 km)
204	2	0	4686	4686	2941	5.03	8	159.05	170.72
204	3	0	3451	3451	2941	3.7	4	108.11	115.91
204	4	0	7805	7805	2067	5.89	3	50.93	38.44
204	5	0	5465	5465	2538	5.06	1	19.76	18.3
204	6	0	5870	5870	2556	5.48	1	18.25	17.04
204	7	0	6894	6894	2316	5.83	9	154.37	130.55
2170	1	0	6551	6551	5274	12.61	6	47.58	91.59
2170	3	0	6104	6104	607	1.35	4	296.3	65.53
2170	4	0	4244	4244	840	1.3	3	230.77	70.69
2170	5	0	4275	4275	1706	2.66	2	75.19	46.78
2200	1	0	5560	5560	9316	18.91	8	42.31	143.88
12190	1	0	1380	1380	1869	0.94	2	212.77	144.93
12268	1	0	6330	6330	2215	5.12	6	117.19	94.79
12283	1	0	5800	5800	993	2.1	6	285.71	103.45
12793	1	0	4686	4686	414	0.71	3	422.54	64.02
				420489			405		

## TARKASTELUN ALAISET LIITTYMÄT

Kohde (kts. kartta)	tie_1	tie_2	lkm_onnett	Loukk. johtaneet	Kuolemaan johtaneet	Onnettomuus indeksi	Loukkaan tuneet	Kuolleet
1	vt 23	yt 2600	3	2	1	1.4	2	1
2	vt 2	vt 8	3	2	1	1.4	3	1
3	vt 2	st 230	3	2	1	1.4	4	1
4	vt 8	yt 12254	3	2	1	1.4	3	1
5	vt 8	yt 21779	4	4	0	0.8	5	0
6	vt 8	yt 2171	4	4	0	0.8	7	0
7	vt 8	yt 12876	4	4	0	0.8	5	0
8	vt 9	yt 2102	4	3	1	1.6	4	2
9	vt 12	yt 12662	4	4	0	0.8	5	0
10	st 230	yt 2986	4	4	0	0.8	4	0
11	yt 12107	yt 12105	4	4	0	0.8	4	0
12	yt 12190	yt 12193	4	4	0	0.8	10	0
13	vt 2	yt 2470	4	3	1	1.6	15	2
14	yt 1893	yt 12150	5	4	1	1.8	6	1
15	yt 1933	yt 1950	5	5	0	1	6	0
16	vt 2	yt 12855	5	5	0	1	9	0
17	vt 10	yt 2200	5	4	1	1.8	7	1
18	vt 9	kt 41	5	5	0	1	8	0
19	vt 8	yt 12409	6	5	1	2	8	1
20	vt 8	kt 43	6	6	0	1.2	11	0
21	st 224	yt 2241	6	6	0	1.2	6	0
22	vt 1	kt 52	6	6	0	1.2	9	0
23	vt 1	yt 1835	6	6	0	1.2	8	0
24	vt 8	st 192	7	7	0	1.4	8	0
			101	9			157	11

Onnettomuusindeksi = 0.2 \* loukk. johtaneet + 1 \* kuolemaan johtaneet

## TARKASTELUN ALAISET TAAJAMAT

	Loukk. johtaneet	Kuolemaan johtaneet	Yhteensä	Loukkaan tuneet	Kuolleet
Nakkila	6	0	6	6	0
Noormarkku	6	1	7	7	1
Perniö	6	0	6	6	0
Somero	14	0	14	19	0
Säkylä	7	0	7	8	0
Ulvila	15	0	15	17	0
Yhteensä	53	1	54		



LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TOIMENPITEITTÄIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilanh vjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
204	1	6100	1	6220	101 Kevytilikenteen väylä	120	0.018	0.001	0.001	0.000	200	200.0
					<b>101 yhteensä</b>	<b>120</b>		<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.000</b>	<b>200</b>	
12283	1	3100	1	3500	265 Ajosuuntien erottaminen rakenteell	400	0.029	0.005	0.003	0.001	119	23.8
					<b>265 yhteensä</b>	<b>400</b>		<b>0.005</b>	<b>0.003</b>	<b>0.001</b>	<b>119</b>	
2440	1	0	1	300	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	300	0.059	0.003	0.005	0.000	129	43.0
52	18	630	18	1030	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.209	0.011	0.015	0.001	129	11.7
2440	1	1800	1	2200	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.07	0.004	0.006	0.000	129	32.3
204	1	6160	1	6170	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.002	0.002		0.0002	129	64.5
					<b>281 yhteensä</b>	<b>1500</b>		<b>0.020</b>	<b>0.064</b>	<b>0.0012</b>	<b>516</b>	
8	111	7620	112	200	285 Nelhaaraliittymän kanavoinnin täy	400	0.845	0.043	0.064	0.003	729	17.0
					<b>285 yhteensä</b>	<b>400</b>		<b>0.043</b>		<b>0.003</b>	<b>729</b>	
8	103	1626	104	2030	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	5463	2.291	0.331	0.272	0.063	1639	5.0
8	105	507	105	2616	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	2109	0.643	0.085	0.077	0.016	633	7.4
8	106	295	106	2165	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	1870	0.480	0.068	0.060	0.016	561	8.3
8	107	710	107	2346	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	1636	0.398	0.057	0.050	0.013	491	8.6
8	106	2817	107	210	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	3828	0.930	0.131	0.116	0.030	1148	8.8
9	116	6786	117	200	362 Uusi tievalaistus myötävän pylväi	400	0.089	0.013	0.014	0.003	120	9.2
					<b>362 yhteensä</b>	<b>15306</b>		<b>0.685</b>		<b>0.141</b>	<b>4592</b>	

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TOIMENPITEITTÄIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilanh vjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
8	106	0	107	0	482 Riista-aita, lyhyt	6435	2.111	0.047	0.274	0.001	1061	22.6
1	17	0	19	500	482 Riista-aita, lyhyt	9247	2.772	0.053	0.335	0.001	1525	28.8
9	108	0	110	0	482 Riista-aita, lyhyt	8397	1.475	0.046	0.185	0.001	1385	30.1
8	121	0	122	0	482 Riista-aita, lyhyt	7054	1.396	0.035	0.162	0.001	1163	33.2
1	23	0	23	2000	482 Riista-aita, lyhyt	2000	0.516	0.013	0.073	0.000	494	38.0
8	203	0	209	0	482 Riista-aita, lyhyt	32069	4.184	0.122	0.56	0.005	5291	43.4
8	109	0	112	0	482 Riista-aita, lyhyt	20990	4.248	0.075	0.568	0.003	3463	46.2
8	124	0	126	0	482 Riista-aita, lyhyt	11007	2.416	0.036	0.289	0.001	1816	50.4
12	106	0	108	5000	482 Riista-aita, lyhyt	13554	1.502	0.043	0.172	0.001	2236	52.0
12	110	0	113	5499	482 Riista-aita, lyhyt	21120	2.269	0.061	0.307	0.002	3484	57.1
					<b>482 yhteensä</b>	<b>131873</b>		<b>0.531</b>		<b>0.016</b>	<b>21918</b>	
2	35	3577	35	3977	605 STOP-merkin asettaminen, X-liittym	400	0.322	0.047	0.035	0.005	5	0.1
2	45	1786	45	2186	605 STOP-merkin asettaminen, X-liittym	400	0.263	0.038	0.030	0.004	5	0.1
					<b>605 yhteensä</b>	<b>800</b>		<b>0.085</b>		<b>0.009</b>	<b>10</b>	
180	4	1363	7	0	607 Jyrkän kaarteeseen merkitseminen	4935	1.751	0.091	0.161	0.008	33	0.4
192	6	2918	11	0	607 Jyrkän kaarteeseen merkitseminen	7016	1.751	0.124	0.161	0.010	56	0.5
41	7	0	7	300	607 Jyrkän kaarteeseen merkitseminen	300	0.049	0.008	0.005	0.001	5	0.6
12283	1	3100	1	3500	607 Jyrkän kaarteeseen merkitseminen	400	0.029	0.005	0.003	0.000	5	1.0
52	20	0	20	4956	607 Jyrkän kaarteeseen merkitseminen	1635	0.191	0.011	0.024	0.012	13	1.2
					<b>607 yhteensä</b>	<b>14287</b>		<b>0.239</b>		<b>0.030</b>	<b>112</b>	
2442	1	0	1	200	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	200	0.318	0.099	0.014	0.007	139	1.4
2555	2	1000	2	2065	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	1065	0.076	0.024	0.007	0.003	45	1.9
2444	1	0	1	515	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	515	0.303	0.095	0.014	0.007	359	3.8
2442	1	1088	1	1288	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	200	0.107	0.033	0.007	0.003	139	4.2
2560	1	0	1	1500	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	1500	0.213	0.067	0.01	0.005	1048	15.6
12193	1	1720	1	2120	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raja.alen	400	0.056	0.017	0.003	0.001	279	16.4
					<b>610 yhteensä</b>	<b>3880</b>		<b>0.335</b>		<b>0.026</b>	<b>2009</b>	

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TOIMENPITEITTÄIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilanh vjo yht.	Vähennemä hvio yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähennemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
1	22	211	23	3363	611 Muuttuva nopeusrajoitus	8369	2.424	0.122	0.333	0.032	10	0.1
1	19	3860	20	5392	611 Muuttuva nopeusrajoitus	7337	2.005	0.101	0.280	0.027	10	0.1
1	20	5730	21	5187	611 Muuttuva nopeusrajoitus	6666	1.765	0.089	0.258	0.025	10	0.1
1	17	0	17	5086	611 Muuttuva nopeusrajoitus	5086	1.316	0.066	0.181	0.017	10	0.2
					<b>611 yhteensä</b>	<b>27458</b>		<b>0.378</b>		<b>0.101</b>	<b>40</b>	
192	4	0	6	2918	634 Reunapaalut, 100 km/h	14637	3.627	0.182	0.294	0.015	248	1.4
204	2	893	2	4315	634 Reunapaalut, 100 km/h	3422	0.617	0.032	0.040	0.002	58	1.8
2	37	0	43	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	26389	4.138	0.209	0.529	0.027	448	2.1
204	1	938	1	5392	634 Reunapaalut, 100 km/h	4454	0.462	0.024	0.038	0.002	75	3.1
8	205	0	208	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	17509	1.841	0.093	0.244	0.012	297	3.2
204	7	250	8	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	6644	0.628	0.032	0.055	0.003	112	3.5
204	3	717	6	5625	634 Reunapaalut, 100 km/h	21629	1.944	0.099	0.166	0.009	367	3.7
11	15	0	18	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	20857	1.818	0.094	0.248	0.013	354	3.8
					<b>634 yhteensä</b>	<b>115541</b>		<b>0.765</b>		<b>0.083</b>	<b>1959</b>	
2	37	0	43	0	651 Talvikunnossapidon selvä parannus	26389	4.138	0.207	0.529	0.025	1504	7.3
					<b>651 yhteensä</b>	<b>26389</b>		<b>0.207</b>		<b>0.025</b>	<b>1504</b>	
2810	5	5400	5	7855	674 Nopeusrajoitus 50 -> 30 km/h	2455	0.461	0.079	0.037	0.021	7	0.1
					<b>674 yhteensä</b>	<b>2455</b>		<b>0.079</b>		<b>0.021</b>	<b>7</b>	
2551	1	0	1	600	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	600	0.254	0.024	0.017	0.006	3	0.1
12904	1	0	1	1245	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	1245	0.164	0.015	0.007	0.003	3	0.2
12877	1	0	1	700	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	700	0.063	0.006	0.003	0.001	3	0.5
2440	1	0	1	400	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	400	0.077	0.007	0.006	0.002	3	0.4
					<b>676 yhteensä</b>	<b>2945</b>		<b>0.052</b>		<b>0.012</b>	<b>12</b>	
12	109	870	109	1270	678 Nopeusrajoitus 60 -> 50 km/h	400	0.132	0.011	0.010	0.003	3	0.3
					<b>678 yhteensä</b>	<b>400</b>		<b>0.011</b>		<b>0.003</b>	<b>3</b>	

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TOIMENPITEITTÄIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilanh vjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
8	121	6854	122	200	684 Nopeusrajoitus 100 -> 80 km/h	400	0.402	0.059	0.061	0.017	3	0.1
					<b>684 yhteensä</b>	<b>400</b>		<b>0.059</b>		<b>0.017</b>	<b>3</b>	
8	103	1224	103	1624	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.685	0.121	0.059	0.024	3	0.0
12	105	3109	106	200	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.250	0.044	0.028	0.011	3	0.1
8	114	2845	114	3245	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.138	0.021	0.013	0.004	3	0.1
					<b>685 yhteensä</b>	<b>1200</b>		<b>0.186</b>		<b>0.039</b>	<b>9</b>	
10	1	4145	1	4494	1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	349	1.017	0.053	0.043		72	1.4
8	111	7620	112	200	1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	400	0.845	0.043	0.064		72	1.7
					<b>1003 yhteensä</b>	<b>749</b>		<b>0.096</b>			<b>144</b>	
					<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>345354</b>		<b>3.777</b>		<b>0.528</b>	<b>33886</b>	



LIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TIEOSOITEITTAIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilan hvio yht.	Vähenemä hvio yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
1	17	0	19	500	482 Riista-aita, lyhyt	9247	2.772	0.053	0.335	0.001	1525	28.8
1	17	0	17	5086	611 Muuttuva nopeusrajoitus	5086	1.316	0.066	0.181	0.017	10	0.2
1	19	3860	20	5392	611 Muuttuva nopeusrajoitus	7337	2.005	0.101	0.280	0.027	10	0.1
1	20	5730	21	5187	611 Muuttuva nopeusrajoitus	6666	1.765	0.089	0.258	0.025	10	0.1
1	22	211	23	3363	611 Muuttuva nopeusrajoitus	8369	2.424	0.122	0.333	0.032	10	0.1
1	23	0	23	2000	482 Riista-aita, lyhyt	2000	0.516	0.013	0.073	0.000	494	38.0
<b>1 yhteensä</b>						<b>38705</b>		<b>0.444</b>		<b>0.102</b>	<b>2059</b>	
2	35	3577	35	3977	605 STOP-merkin asettaminen, X-liittym	400	0.322	0.047	0.035	0.005	5	0.1
2	37	0	43	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	26389	4.138	0.209	0.529	0.027	448	2.1
2	37	0	43	0	651 Talvikunnossapidon selvä parannus	26389	4.138	0.207	0.529	0.025	1504	7.3
2	45	1786	45	2186	605 STOP-merkin asettaminen, X-liittym	400	0.263	0.038	0.030	0.004	5	0.1
<b>2 yhteensä</b>						<b>53578</b>		<b>0.501</b>		<b>0.061</b>	<b>1962</b>	
8	103	1224	103	1624	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.685	0.121	0.059	0.024	3	0.0
8	103	1626	104	2030	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	5463	2.291	0.331	0.272	0.063	1639	5.0
8	105	507	105	2616	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	2109	0.643	0.085	0.077	0.016	633	7.4
8	106	0	107	0	482 Riista-aita, lyhyt	6435	2.111	0.047	0.274	0.001	1061	22.6
8	106	295	106	2165	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	1870	0.480	0.068	0.060	0.016	561	8.3
8	106	2817	107	210	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	3828	0.930	0.131	0.116	0.030	1148	8.8
8	107	710	107	2346	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	1636	0.398	0.057	0.050	0.013	491	8.6
8	109	0	112	0	482 Riista-aita, lyhyt	20990	4.248	0.075	0.568	0.003	3463	46.2
8	111	7620	112	200	285 Neliahaarallistymän kanavoinnin täy	400	0.845	0.043	0.064	0.003	729	17.0
8	111	7620	112	200	1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	400	0.845	0.043	0.064	0.003	72	1.7
8	114	2845	114	3245	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.138	0.021	0.013	0.004	3	0.1
8	121	0	122	0	482 Riista-aita, lyhyt	7054	1.396	0.035	0.162	0.001	1163	33.2
8	121	6854	122	200	684 Nopeusrajoitus 100 -> 80 km/h	400	0.402	0.059	0.061	0.017	3	0.1
8	124	0	126	0	482 Riista-aita, lyhyt	11007	2.416	0.036	0.289	0.001	1816	50.4
8	203	0	209	0	482 Riista-aita, lyhyt	32069	4.184	0.122	0.56	0.005	5291	43.4
8	205	0	208	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	17509	1.841	0.093	0.244	0.012	297	3.2
<b>8 yhteensä</b>						<b>111970</b>		<b>1.367</b>		<b>0.209</b>	<b>18373</b>	

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TIEOSOITEITTAIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
9	108	0	110	0	482 Riista-aita, lyhyt	8397	1.475	0.046	0.185	0.001	1385	30.1
9	116	6786	117	200	362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväi	400	0.089	0.013	0.014	0.003	120	9.2
<b>9 yhteensä</b>						<b>8797</b>		<b>0.059</b>		<b>0.004</b>	<b>1505</b>	
10	1	4145	1	4494	1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	349	1.017	0.053	0.043	0.000	72	1.4
<b>10 yhteensä</b>						<b>349</b>		<b>0.053</b>		<b>0.000</b>	<b>72</b>	
11	15	0	18	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	20857	1.818	0.094	0.248	0.013	354	3.8
<b>11 yhteensä</b>						<b>20857</b>		<b>0.094</b>		<b>0.013</b>	<b>354</b>	
12	105	3109	106	200	685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	400	0.250	0.044	0.028	0.011	3	0.1
12	106	0	108	5000	482 Riista-aita, lyhyt	13554	1.502	0.043	0.172	0.001	2236	52.0
12	109	870	109	1270	678 Nopeusrajoitus 60 -> 50 km/h	400	0.132	0.011	0.010	0.003	3	0.3
12	110	0	113	5499	482 Riista-aita, lyhyt	21120	2.269	0.061	0.307	0.002	3484	57.1
<b>12 yhteensä</b>						<b>35474</b>		<b>0.159</b>		<b>0.017</b>	<b>5726</b>	
41	7	0	7	300	607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	300	0.049	0.008	0.005	0.001	5	0.6
<b>41 yhteensä</b>						<b>300</b>		<b>0.008</b>		<b>0.001</b>	<b>5</b>	
52	18	630	18	1030	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.209	0.011	0.015	0.001	129	11.7
52	20	0	20	4956	607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	1635	0.191	0.011	0.024	0.012	13	1.2
<b>52 yhteensä</b>						<b>2035</b>		<b>0.022</b>		<b>0.013</b>	<b>142</b>	
180	4	1363	7	0	607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	4935	1.751	0.091	0.161	0.008	33	0.4
<b>180 yhteensä</b>						<b>4935</b>		<b>0.091</b>		<b>0.008</b>	<b>33</b>	
192	4	0	6	2918	634 Reunapaalut, 100 km/h	14637	3.627	0.182	0.294	0.015	248	1.4
192	6	2918	11	0	607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	7016	1.751	0.124	0.161	0.010	56	0.5
<b>192 yhteensä</b>						<b>21653</b>		<b>0.306</b>		<b>0.025</b>	<b>304</b>	
204	1	938	1	5392	634 Reunapaalut, 100 km/h	4454	0.462	0.024	0.038	0.002	75	3.1
204	1	6100	1	6220	101 Kevytilikenteen väylä	120	0.018	0.001	0.001	0.000	200	200.0
204	1	6160	1	6170	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.002	0.002	0.040	0.002	129	64.5
204	2	893	2	4315	634 Reunapaalut, 100 km/h	3422	0.617	0.032	0.166	0.009	58	1.8
204	3	717	6	5625	634 Reunapaalut, 100 km/h	21629	1.944	0.099	0.166	0.009	367	3.7
204	7	250	8	0	634 Reunapaalut, 100 km/h	6644	0.628	0.032	0.055	0.003	112	3.5
<b>204 yhteensä</b>						<b>36669</b>		<b>0.190</b>		<b>0.016</b>	<b>941</b>	

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

RAPORTTI TIEOSOITEITTAIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähennämä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähennämä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
2440	1	0	1	300	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	300	0.059	0.003	0.005	0.000	129	43.0
2440	1	0	1	400	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	400	0.077	0.007	0.006	0.002	3	0.4
2440	1	1800	1	2200	281 Keskisaarekkeen rakentaminen	400	0.07	0.004	0.006	0.000	129	32.3
<b>2440 yhteensä</b>						<b>1100</b>		<b>0.014</b>		<b>0.002</b>	<b>261</b>	
2442	1	0	1	200	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	200	0.318	0.099	0.014	0.007	139	1.4
2442	1	1088	1	1288	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	200	0.107	0.033	0.007	0.003	139	4.2
<b>2442 yhteensä</b>						<b>400</b>		<b>0.132</b>		<b>0.010</b>	<b>278</b>	
2444	1	0	1	515	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	515	0.303	0.095	0.014	0.007	359	3.8
<b>2444 yhteensä</b>						<b>515</b>		<b>0.095</b>		<b>0.007</b>	<b>359</b>	
2551	1	0	1	600	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	600	0.254	0.024	0.017	0.006	3	0.1
<b>2551 yhteensä</b>						<b>600</b>		<b>0.024</b>		<b>0.006</b>	<b>3</b>	
2555	2	1000	2	2065	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	1065	0.076	0.024	0.007	0.003	45	1.9
<b>2555 yhteensä</b>						<b>1065</b>		<b>0.024</b>		<b>0.003</b>	<b>45</b>	
2560	1	0	1	1500	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	1500	0.213	0.067	0.01	0.005	1048	15.6
<b>2560 yhteensä</b>						<b>1500</b>		<b>0.067</b>		<b>0.005</b>	<b>1048</b>	
2810	5	5400	5	7855	674 Nopeusrajoitus 50 -> 30 km/h	2455	0.461	0.079	0.037	0.021	7	0.1
<b>2810 yhteensä</b>						<b>2455</b>		<b>0.079</b>		<b>0.021</b>	<b>7</b>	
12193	1	1720	1	2120	610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	400	0.056	0.017	0.003	0.001	279	16.4
<b>12193 yhteensä</b>						<b>400</b>		<b>0.017</b>		<b>0.001</b>	<b>279</b>	
12283	1	3100	1	3500	265 Ajosuuntien erottaminen rakenteell	400	0.029	0.005	0.003	0.001	119	23.8
12283	1	3100	1	3500	607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	400	0.029	0.005	0.003	0.000	5	1.0
<b>12283 yhteensä</b>						<b>800</b>		<b>0.010</b>		<b>0.001</b>	<b>124</b>	
12877	1	0	1	700	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	700	0.063	0.006	0.003	0.001	3	0.5
<b>12877 yhteensä</b>						<b>700</b>		<b>0.006</b>		<b>0.001</b>	<b>3</b>	
12904	1	0	1	1245	676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	1245	0.164	0.015	0.007	0.003	3	0.2
<b>12904 yhteensä</b>						<b>1245</b>		<b>0.015</b>		<b>0.003</b>	<b>3</b>	
<b>Kaikki yhteensä</b>						<b>346103</b>		<b>3.777</b>		<b>0.528</b>	<b>33886</b>	



LIIKENNETURVALLISUUTTA PARANTAVIA  
TOIMENPITEITÄ TURUN TIEPIIRISSÄ

KAIKKI KOHTEET YHTEENSÄ

Toimenpide	Pituus (m)	Vähennelmä hvjy yht.	Vähennelmä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs. hvjy (mmk)
101 Kevyttiikenteen väylä	120	0.001	0.000	200	200.0
265 Ajosuuntien erottaminen rakenteellisesti	400	0.005	0.001	119	23.8
281 Keskiisaarekkeen rakentaminen	1500	0.020	0.001	516	25.8
285 Nelihaarallisuuden kanavoinnin täydentäminen	400	0.043	0.003	729	17.0
362 Uusi tievalaistus myötäväin pylväin	15306	0.685	0.141	4592	6.7
482 Riista-aita, lyhyt	131873	0.531	0.016	21918	41.3
605 STOP-merkin asettaminen, X-liittymä	800	0.085	0.009	10	0.1
607 Jyrkän kaarteiden merkitseminen	14287	0.239	0.030	112	0.5
610 Nopeuksien hidastimet&nop.raj.alen	3880	0.335	0.026	2009	6.0
611 Muuttuva nopeusrajoitus	27458	0.378	0.101	40	0.1
634 Reunapaalut, 100 km/h	115541	0.765	0.083	1959	2.6
637 Tärisevä reunaviiva	453000	6.588		4530	0.7
651 Talvikunnossapidon selvä parannus	26389	0.207	0.025	1504	7.3
674 Nopeusrajoitus 50 -> 30 km/h	2455	0.079	0.021	7	0.1
676 Nopeusrajoitus 50 -> 40 km/h	2945	0.052	0.012	12	0.2
678 Nopeusrajoitus 60 -> 50 km/h	400	0.011	0.003	3	0.3
684 Nopeusrajoitus 100 -> 80 km/h	800	0.059	0.037	3	0.1
685 Nopeusrajoitus 80 -> 60 km/h	1200	0.186	0.003	9	0.0
1001 Ajojohteen asettaminen kallioleikkauksiin	80	4.435		16000	3.6
1003 Liikennevalo-opasteiden vaihtaminen led-opasteiksi	749	0.096		144	1.5
<b>YHTEENSÄ: 799583</b>	<b>14.800</b>	<b>0.512</b>	<b>54416</b>	<b>3.7 (ka.)</b>	



LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLE

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET:

1001. Ajojohteen asettaminen kallioleikkauksiin

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs. hvjo (mmk)
1	17	0	24	0	3777	1.125	0.277	1.464	0.036	755	2.7
8	105	0	106	0	373	0.1943	0.052	0.222	0.005	75	1.4
8	110	0	112	0	1402	0.2991	0.073	0.396	0.010	280	3.8
8	113	0	118	0	2157	0.532	0.134	0.647	0.016	431	3.2
8	120	0	122	0	1397	0.368	0.091	0.401	0.010	279	3.1
8	203	0	207	0	2117	0.300	0.069	0.395	0.010	423	6.1
9	108	0	111	0	1211	0.220	0.056	0.281	0.008	242	4.3
12	108	0	110	0	1169	0.198	0.049	0.191	0.005	234	4.8
12	111	0	113	5499	1615	0.155	0.038	0.210	0.005	323	8.6
192	4	0	6	2917	1464	0.363	0.087	0.294	0.005	293	3.4

**YHTEENSÄ: 16682 3.754 0.925 4.501 0.1092 3336 3.6 (ka.)**

Turun tiepiirissä on yhteensä 800 km teitä, joiden kvl >= 3000 ajon./vrk ja nopeusrajoitus >= 80 km/h  
Laskennassa on otaksuttu, että ko. tiejaksoilla on n. 10 % sellaisia osuuksia, joidenka kohdilla ajojohteen  
sijoittaminen kallioleikkaukseen tulee kysymykseen. Sen mukaan vähenemä on 0.054556 hvjo/km.

Otoksen perusteella laskien kokonaisvähenemä on 10% x 800 km \* 0.055432 = **4.435 hvjo.**

Kokonaiskustannukset ovat **16 mmk.**

Kaidekilometri maksaa n. 200 000 mk.

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLA

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET:

637. Tärästävä reunaviiva

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht,	Vähenemä hvjo yht,	Nykytila kuol/v yht,	Vähenemä kuol/v yht,	Kust. (1000 mk)	Kust/sääs hvjo (mmk)
2	35	5000	51	0	79036	19.776	1.028	2.231	0.116	790	0.8
12	101	1421	110	90	39128	7.353	0.382	0.766	0.04	391	1.0
40	1	0	6	4170	31502	15.177	0.789	1.127	0.059	315	0.4
180	1	1440	4	1000	15962	6.044	0.314	0.458	0.024	160	0.5

**YHTEENSÄ: 165628 48.35 2.514 4.582 0.238 1656 0.7 (ka.)**

Turun tiepiirissä on yhteensä 453 km teitä, joiden piennarleveys  $\geq 150$  cm ja kvl  $\geq 3000$ .

Otoksen mukaan tärästävä reunaviiva vähentää heva-onnettomuuksia 0.015145 hvjo/km.

Otoksen perusteella kokonaisvähenemä on 453 km x 0.015145 hvjo/km = **6.588 hvjo.**

Kokonaiskustannukset ovat **4.53 mmk.**

LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLE

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET:

682, Yleisrajoituksen lasku 80 -> 70 km/h, seututiet

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähennemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähennemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust/sääs hvjo (mmk)
180	9	0	10	1545	7428	0.543	0.056	0.056	0.013	37	0.7
180	10	2950	12	3650	12249	0.56	0.052	0.058	0.013	61	1.2
180	14	160	14	5460	5300	0.163	0.015	0.016	0.004	26	1.7
180	15	80	15	1700	1620	0.053	0.005	0.005	0.001	8	1.6
196	1	0	1	1000	1000	0.026	0.002	0.003	0.001	4	2.0
196	1	1915	1	4840	2925	0.059	0.005	0.006	0.001	14	2.8
196	1	5540	2	3744	4014	0.094	0.009	0.009	0.002	20	2.2
196	3	436	4	3690	9153	0.497	0.046	0.051	0.011	45	1.0
196	4	4900	5	3200	4230	0.375	0.035	0.038	0.009	21	0.6
196	6	915	8	1339	12769	1.905	0.176	0.193	0.043	63	0.4
196	8	1639	8	2514	875	0.046	0.004	0.005	0.001	4	1.0
196	8	2814	10	6618	16449	0.679	0.063	0.067	0.015	82	1.3
<b>YHTEENSÄ: 78012</b>						<b>5,000</b>	<b>0.463</b>	<b>0.507</b>	<b>0.114</b>	<b>385</b>	<b>0.8 (ka.)</b>

Yleisrajoituksen piirissä olevia seututeitä on 492 km,  
Otoksen mukaan yleisrajoituksen laskeminen 80 -> 70 km/h vähentää heva-onnettomuuksia 0,005936 hvjo/km,  
Otoksen perusteella kokonaisvähennemä on 492 km x 0,005936 hvjo/km = 2,921 hvjo,  
Kokonaiskustannukset ovat 492 km x 6 mmk/km = 2.9 mmk.



LIIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLE

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET:

682. Yleisrajoituksen lasku 80 -> 70 km/h, kokoojati

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht.	Vähenemä hvjo yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust/sääs hvjo (mmk)
1960	1	4240	2	450	2860	0.18	0.017	0.018	0.004	14	0.8
1960	2	2050	2	3540	1490	0.081	0.007	0.008	0.002	7	1.0
1960	2	7900	3	2985	4200	0.17	0.016	0.017	0.004	21	1.3
2101	1	0	2	915	7435	0.253	0.023	0.022	0.005	37	1.6
2101	2	3350	2	5920	2570	0.085	0.008	0.009	0.002	12	1.5
2101	3	200	4	2010	8475	0.156	0.014	0.016	0.004	42	3.0
2101	4	5200	6	3096	8941	0.221	0.02	0.023	0.005	44	2.2
2102	1	3400	2	3400	4582	0.083	0.008	0.009	0.002	22	2.8

**YHTEENSÄ: 40553 1.228 0.114 0.122 0.027 199 1.7 (ka.)**

Yleisrajoituksen piirissä olevia kokoojaluokanteita on 1222 km.

Otoksen mukaan yleisrajoituksen laskeminen 80 -> 70 km/h vähentää heva-onnettomuuksia 0.002811 hvjo/km.

Otoksen perusteella kokonaisvähenemä on 1222 km x 0.002811 hvjo/km. = 3.435 hvjo.

Kokonaiskustannukset ovat 1222 km x 6 mmk/km = 7.3 mmk.

LIKENNETURVALLISUUSTOIMENPITEIDEN MÄÄRITTÄMINEN  
TURUN TIEPIIRIN ALUEELLE

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET:

682. Yleisrajoituksen lasku 80 -> 70 km/h, paikallistiet

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Pituus (m)	Nykytilan hvjo yht,	Vähenemä hvjo yht,	Nykytila kuol/v yht,	Vähenemä kuol/v yht,	Kust. (1000 mk)	Kust/sääs hvjo (mmk)
12025	1	0	1	6885	6885	0.192	0.018	0.019	0.004	9	0.5
12519	1	0	4	5100	24893	0.391	0.036	0.039	0.009	123	3.4
12779	1	0	2	470	4596	0.126	0.012	0.013	0.003	23	1.9
12779	2	1615	3	889	5832	0.026	0.002	0.003	0.001	24	12.2
12804	2	0	2	5715	5715	0.133	0.012	0.013	0.003	27	2.3
12853	1	2265	2	6585	7980	0.164	0.015	0.017	0.004	39	2.6

**YHTEENSÄ: 55901 1.032 0.095 0.104 0.024 245 2.6 (ka.)**

Yleisrajoituksen piirissä olevia kokoojaluokanteita on 3168 km.

Otoksen mukaan yleisrajoituksen laskeminen 80 -> 70 km/h vähentää heva-onnettomuuksia 0.001696 hvjo/km.

Otoksen perusteella kokonaisvähenemä on 3168 km x 0.001696 hvjo/km. = **5.373 hvjo.**

Kokonaiskustannukset ovat 3168 km x 6 tmk/km = **19.0 mmk.**

LIIKENNETURVALLISUUTTA PARANTAVIA  
TOIMENPITEITÄ TURUN TIEPIIRISSÄ

RAPORTTI TOIMENPITEITTÄIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET, tien reunaympäristön pehmentäminen

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilan hvio yht.	Vähenemä hvio yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
2	37	0	43	0	501 Luiskien loiventaminen	26389	4.138	0.167	0.529	0.062	7916	47.4
					<b>501 yhteensä</b>	26389		0.167		0.062	7916	
2	37	0	43	0	504 Esteiden poistaminen	26389	4.138	0.167	0.529	0.062	7916	47.4
180	4	0	7	0	504 Esteiden poistaminen	16319	2.13	0.084	0.192	0.02	4895	58.3
					<b>504 yhteensä</b>	42708		0.251		0.082	12811	
					<b>Kaikki yhteensä</b>	69097		0.418		0.144	20727	



LIIKENNETURVALLISUUTTA PARANTAVIA  
TOIMENPITEITÄ TURUN TIEPIIRISSÄ

RAPORTTI TIEOSOITTEITTAIN

TOIMENPITEIDEN YKSITTÄISVAIKUTUKSET, tien reunaympäristön pehmentäminen

Tie	Aosa	Aet	Losa	Let	Toimenpide	Pituus (m)	Nykytilan hvio yht.	Vähenemä hvio yht.	Nykytila kuol/v yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
2	37	0	43	0	501 Luiskien loiventaminen	26389	4.138	0.167	0.529	0.062	7916	47.4
2	37	0	43	0	504 Esteiden poistaminen	26389	4.138	0.167	0.529	0.062	7916	47.4
2 yhteensä						52778		0.334		0.124	15832	
180	4	0	7	0	504 Esteiden poistaminen	16319	2.13	0.084	0.192	0.02	4895	58.3
180 yhteensä						16319		0.084		0.02	4895	
Kaikki yhteensä						69097		0.418		0.144	20727	

LIIKENNETURVALLISUUTTA PARANTAVIA  
TOIMENPITEITÄ TURUN TIEPIIRISSÄ

KAIKKI KOHTEET YHTEENSÄ, tien reunaympäristön pehmentäminen

Toimenpide	Pituus (m)	Vähenemä hvjy yht.	Vähenemä kuol/v yht.	Kust. (1000 mk)	Kust./sääs.h vjo (mmk)
501 Luiskien loiventaminen	26389	0.167	0.062	7916	47.4
504 Esteiden poistaminen	42708	0.251	0.082	12811	51.0
YHTEENSÄ:	69097	0.418	0.144	20727	49.6 (ka.)